

кДж/моль;  $Q_{(1,3)}^{12} = 15,7$  кДж/моль – характеристики системы  $\text{NaF} - \text{Na}_2\text{O}$ ;  
 $Q_{(2,1)}^{12} = -12,0$  кДж/моль;  $Q_{(2,2)}^{12} = -34,5$  кДж/моль;  $Q_{(2,3)}^{12} = 0$  кДж/моль –  
характеристики системы  $\text{AlF}_3 - \text{Al}_2\text{O}_3$ .

1. Лыкасов А.А., Рысс Г.М. Общая металлургия. Ч.3. Металлургия алюминия. Челябинск:Изд – во ЮУрГУ, 2000. 52с.

2. Тюрин А.Г. К термодинамике молекулярных и ионных растворов // Металлы. 1993. №2. с.49 – 56.

### ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА РАЗЛОЖЕНИЯ ПОЛИОКСОМОЛИБДАТОВ

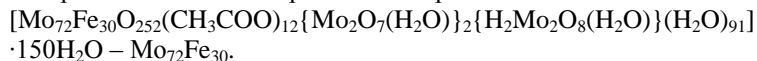
*Прокофьева А.В., Тонкушина М.О., Остроушко А.А.*

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19, корп. 3

Нанокластерные полиоксометаллаты – сравнительно молодой класс соединений. Особый интерес вызывают сферические молекулы кластеров данного класса диаметром порядка 3 нм. Они имеют внутреннюю полость, поры, обеспечивающие возможность обмена гостевыми молекулами с окружающей средой, в растворе диссоциируют с образованием сферического полиоксоаниона, что позволяет управлять их движением с помощью электрического поля. Все это делает их перспективными для исследования возможности их применения в качестве нанокapsул или наноядер для адресной доставки лекарств в организме.

Ранее проведенные исследования показали, что наиболее интересен с этой точки зрения кластер



Он не оказывал токсического действия на организм экспериментальных животных (крыс), не накапливался в нем, диссоциируя на составные компоненты.

В литературе имеется недостаточно информации о физико-химических свойствах данного соединения, без которых невозможно дальнейшее продвижение исследований по адресной доставке лекарственных средств. Одним из таких свойств является кинетика разложения полиоксометаллатов в растворах. В разбавленных растворах нанокластерные полиоксометаллаты разрушаются, но скорость данного процесса может быть достаточно низкой для того, чтобы обеспечить выполнение функции по адресной доставке веществ. Мы изучили

кинетику разложения нанокластера в водных растворах с различной концентрацией методом спектрофотометрии. Результаты экспериментов показали, что реакция деструкции кластера является реакцией первого порядка. При изменении концентрации исходных растворов происходит и изменение механизма реакции деструкции нанокластеров, лимитирующей стадии общего процесса. Эффективная константа скорости деструкции для более концентрированных растворов имеет меньшую величину. Получены сравнительные данные по деструкции аналогичного соединения – нанокластера  $\text{Mo}_{132}$ , не содержащего ионы железа.

Совместно со специалистами Института иммунологии и физиологии УрО РАН на крысах нами была показана возможность переноса нанокапсул  $\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}$  в организме посредством электрофореза.

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 10-03-00799.*

## ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ СОЕДИНЕНИЯ $\text{Cu}_2\text{MnS}_2$

*Рудагина О.И.*

Тюменский государственный университет  
625000, г. Тюмень, ул. Семакова, д. 10

Переходные элементы играют важную роль при создании современных функциональных материалов с электрическими и магнитными свойствами. Особенности свойств сульфидов переходных элементов находятся в центре внимания ученых, так как на их примере можно проследить влияние химических свойств d-элементов на функциональные свойства материалов.

Сульфиды 3d- элементов составляют новую группу наукоемких материалов, которые перспективны для внедрения в практику.

Сопоставляя значения электроотрицательности ( $\chi_{\text{Mn}} = 1.55$ ,  $\chi_{\text{Cu}} = 1.90$ ) [1] и ионных радиусов ( $r_{\text{Mn}}^{2+} = 0.0830$ ,  $r_{\text{Cu}}^{+} = 0.0910$  нм) [2] марганца и меди, возможно, предположить промежуточное фазообразование в системе  $\text{Cu}_2\text{S} - \text{MnS}$ . Используя величины значений ЭО ( $\chi$ ), ионных радиусов ( $r_M^{z+}$ , нм) и степени окисления ионов (CO), вычислены степени кислотности исходных сульфидов по формуле:

$CK = k \frac{CO \times \chi}{r_M^{z+}}$ , где k – коэффициент пропорциональности [3], которые

составляют  $\text{MnS} = 37.3$  и  $\text{Cu}_2\text{S} = 20.9$ . Из вычисленных степеней кислотностей можно сделать предположение, что при взаимодействии сульфидов  $\text{MnS}$  будет проявлять в большей степени кислотные свойства по сравнению с  $\text{Cu}_2\text{S}$ . Информация о промежуточном соединении  $\text{Cu}_2\text{MnS}_2$  известна только из базы данных PCPDFWIN 2007 (№ 00-050-